

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-039204

(43)Date of publication of application : 20.02.1991

(51)Int.Cl.

B28D 5/00

B24B 1/00

(21)Application number : 01-174947

(71)Applicant : MITSUBISHI MATERIALS CORP

(22)Date of filing : 06.07.1989

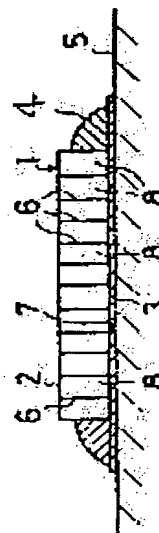
(72)Inventor : NIMATA YOSHIHIRO  
SASAKI TAKEO  
OHINATA YOSHIHIRO  
SASAKI HIROSHI

## (54) PROCESSING METHOD OF CERAMIC MATERIAL

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To mass-produce ceramic spacers highly precisely and inexpensively, by a method wherein after fixation of a forced out end part of a vinyl tape stuck to a main surface of a ceramic body to a holding board and cut of a small piece on the other surface is formed down to a depth of at least 90% of a thickness of a ceramic sheet.

**CONSTITUTION:** A vinyl tape 3 is stuck to a main surface of a ceramic sheet whose both surfaces are ground, both sides of the ceramic sheet are forced out from a work 1 and fixed to a magnetic chuck 5 while pressing the work 1 with a block 4. The work 1 is fixed with adhesion of the tape 3 and pressure of the block 4. Then a cut 6 is formed in aimed size into the other side main surface 7 with a cutter. A depth of the cut is made at least 90% of a thickness of the work, especially about 90-95%. then the other main surface 7 is ground, the cut 6 is exposed and divided into small pieces 8 which are in aimed size.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-39204

⑬ Int. Cl.<sup>8</sup>

B 28 D 5/00  
B 24 B 1/00

識別記号

Z  
Z

庁内整理番号

7366-3C  
8813-3C

⑬ 公開 平成3年(1991)2月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 セラミックス材料の加工方法

⑮ 特 願 平1-174947

⑯ 出 願 平1(1989)7月6日

⑰ 発 明 者 二 俣 義 浩 埼玉県大宮市北袋町1丁目297番地 三菱鉱業セメント株式会社中央研究所内  
⑰ 発 明 者 佐 々 木 丈 夫 埼玉県大宮市北袋町1丁目297番地 三菱鉱業セメント株式会社中央研究所内  
⑰ 発 明 者 大 日 向 義 宏 埼玉県大宮市北袋町1丁目297番地 三菱鉱業セメント株式会社中央研究所内  
⑰ 発 明 者 佐 々 木 博 埼玉県大宮市北袋町1丁目297番地 三菱鉱業セメント株式会社中央研究所内  
⑱ 出 願 人 三菱鉱業セメント株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目5番1号  
⑲ 代 理 人 弁理士 重 野 剛

明 細 書

1. 発明の名称

セラミックス材料の加工方法

2. 特許請求の範囲

セラミックス板を加工して多数の小ピースを製造する方法において、セラミックス体の一方の主面にビニールテープを貼着すると共に、このビニールテープの端部をセラミックス板からはみ出させ、このはみ出た部分を保持盤に固定した後、他方の面から切り出すべき小ピースの大きさに対応する切込を、セラミックス板の厚さの90%以上の深さにまで形成し、次いでセラミックス板を保持盤から剥し、他方の主面にビニールテープを貼着すると共に、このビニールテープの端部をセラミックス板からはみ出させ、このはみ出た部分を保持盤に固定した後、該他方の主面を研削し、前記切込が該他方の主面に現われるまでこの研削を行うことによりセラミックス板を小ピースに分割することを特徴とするセラミックス材料の加工方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はセラミックス材料の加工方法に関する。詳しくは、微細で高精度を要する電子材料焼成用スペーサなどのセラミックスの小ピースをセラミックス板から効率よく切り出して製造する方法に関する。

〔従来の技術〕

PLZT等の電子材料などを焼成する場合、被焼成物をセッターと称される棚板状部材の上に並べ、該セッターを積み重ねて焼成炉中に装入して焼成を行なうようにしている。この際、各セッターの間にはスペーサを介在させ、セッターの間に適当な間隙があくようにする。この種のスペーサとしては、セラミックス製の棒状体や片状体などの小ピースが用いられている。

従来、このセラミックス製の小ピースは、1個ずつプレス成形又は押出成形したものをカットして焼成することにより製造されることが多い。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来の製造方法では製造された小ピースの精度が低いという問題があった。また、焼成品を加工して高精度仕上げする場合、スペースが小さい程、手間がかかり、かつ被加工対象物を固定するブロックも適当なものがなかった。なお、大量製造の装置ではバキュームチャックなどの治具があるが、相当高価な装置となり、経済的コストは合わない。

以上より比較的小さなセラミックス素材の加工には、コスト高がさけられない状況となっていた。

本発明は、大規模な装置を用いず既存の設備でしかも、効率的に、安価にスペースを製造する方法を提供することを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明は、セラミックス板を加工して多数の小ピースを製造する方法において、セラミックス体の一方の主面にビニールテープを貼着すると共に、このビニールテープの端部をセラミックス板からはみ出させ、このはみ出た部分を保持盤に固

保持盤上に固定する。

次に適当なサイズにカッター等を用いて切り込みを入れるが、このとき、ワークの厚さの10%以下、好ましくは5~10%を切り残しておく。

次にワークを保持盤からとり外し、他方の主面に同様のビニールテープを張りつけ、同様にしてマグネチックチャックの台等の保持盤上にブロック等で固定する。

続いて、該他方の主面を切り残し分だけ研削し、前記切込を該他方の主面に露出させることにより、平板状のセラミックスを各小ピースに分割する。これにより、目的とするスペース等の小ピースを得ることができる。本発明方法によると、この小ピースの大きさは、立方形状では0.5mm角まで製造することができる。(0.5mm角以下では、テープの粘着力とワークの接着面積の関係から、研削中にワークが動いてしまい、固定が難しいことが多い。)角柱形状ではアスペクト比2以下まで容易に製造でき

定した後、他方の面から切り出すべき小ピースの大きさに対応する切込を、セラミックス板の厚さの90%以上の深さにまで形成し、次いでセラミックス板を保持盤から割し、他方の主面にビニールテープを貼着すると共に、このビニールテープの端部をセラミックス板からはみ出させ、このはみ出た部分を保持盤に固定した後、該他方の主面を研削し、前記切込が該他方の主面に現われるまでこの研削を行うことによりセラミックス板を小ピースに分割することの特徴とするものである。

#### 〔作用〕

本発明の加工方法をその作用と共に詳細に説明すると次の通りである。

まず、必要に応じセラミックスの平板(以下、ワークということがある。)の上下両面を研削し、一方の主面にビニールテープを張りつける。この際、ビニールテープを端部をワークからはみ出させ、このはみ出た部分を鉄ブロック等により、平面研削盤のマグネチックチャックの台等の

る。

本発明で用いるビニールテープは市販のものでよく、テープ素材は硬めの0.1mm厚前後のものがよい。

本発明では、最大200mm×150mm程度の大きさのセラミックス板まで加工することができる。

#### 〔実施例〕

以下、図面を用いて実施例を説明する。

本実施例方法では、まずセラミックス板(ワーク)1の両面を研削する。なお、この際、一方の主面2はテープが付く程度に研削すればよい。

次に、第1図の如く、ビニールテープ3を該一方の主面に張り、両サイドをワーク1よりはみ出させ、ブロック4でワーク1を押えながら、マグネチックチャック5に固定する。ワーク1はテープ3の粘着力と、ブロック4の圧力により固定される。

次に、第2図の如く、他方の主面7にカッターで目的の大きさ(外形寸法)に切込8を入れる

が、製造すべき小ピースの形状に応じ立方形、長方形などいろいろな形状寸法に対応できる（第3図（a）、（b）、（c）参照）。切込の深さはワーク厚さの90%以上、とりわけ90～95%とする。

次にワーク1をマグネチックチャック5から取り外し、他方の主面7をビニールテープ3及びブロック4によりマグネチックチャック5に固定する（第4図）。その後、第5図の如く該他方の主面7を研削し、切込6が該他方の主面7に露出するようにする。これにより該ワーク1は目的寸法の小ピース（例えばスペーサ）8に分割される。この小ピース8をビニールテープ3から剥すことにより、スペーサ等の製品を得ることができ

る。

この方法によると、立方形の場合で0.5mm角まで切出可能である。ワークは通常100mm×150mm程度の大きさであるから、5mm角のスペーサの場合、600個を高精度で簡単に製造できる。

#### 〔発明の効果〕

本発明方法によると、セラミックススペーサを高精度、低コストで量産可能である。この製造に際しては特別な治具類を必要とせず、作業設備が簡易である。

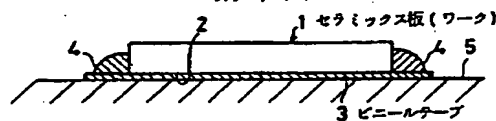
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図の各図は実施例方法の説明図である。

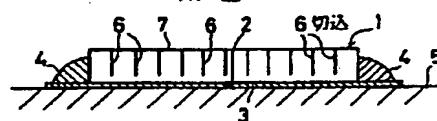
- 1…セラミックス板（ワーク）、
- 3…ビニールテープ、
- 4…ブロック、
- 5…マグネチックチャック、
- 6…切込、
- 8…小ピース。

代理人 弁理士 重 野 剛

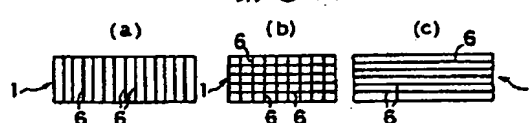
第1図



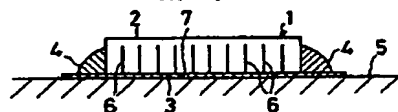
第2図



第3図



第4図



第5図

